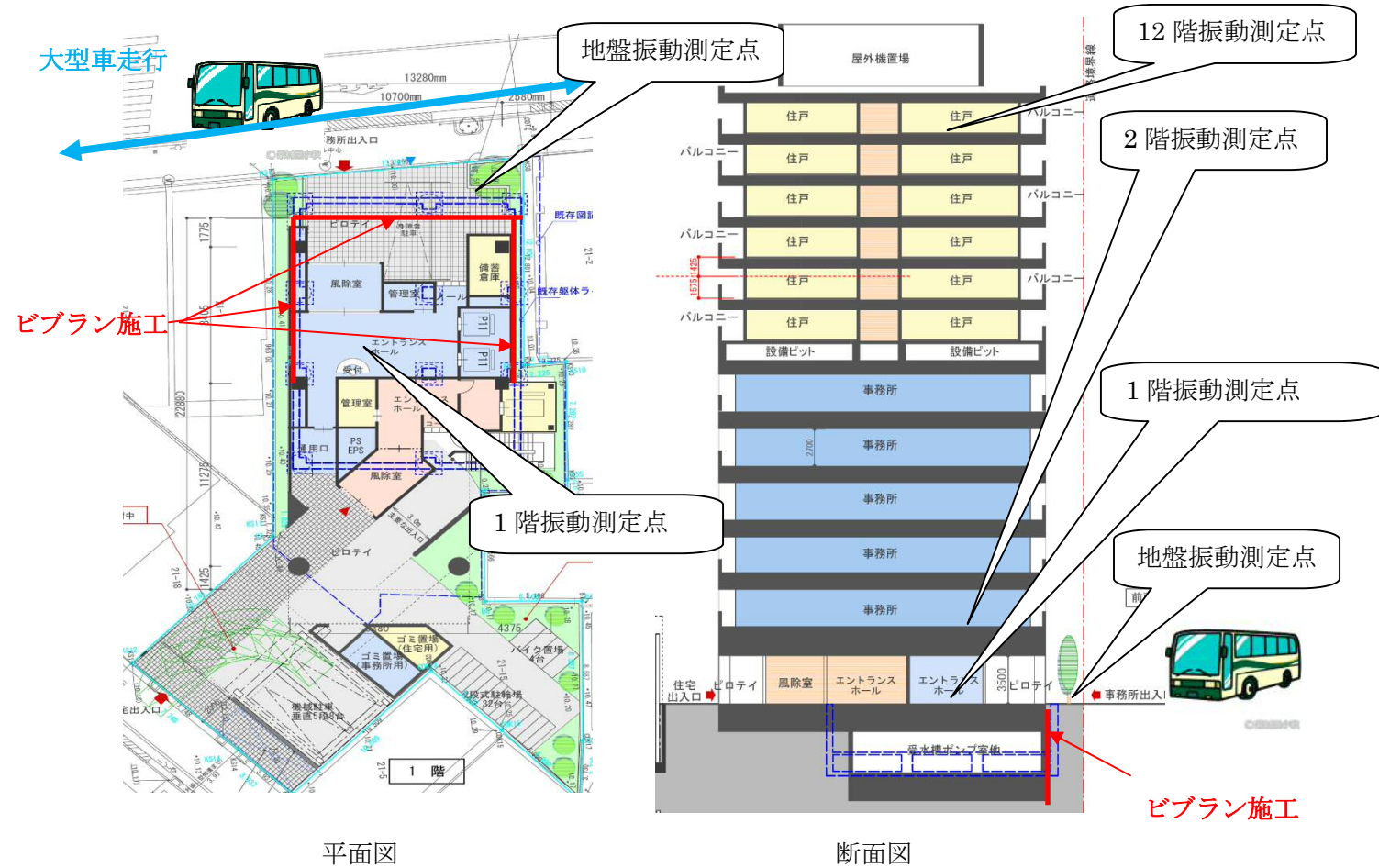


## 道路交通振動対策ビブラン

大型車両の交通量が多い道路に面した旧建物において、高層階で上下方向の振動が知覚された。地盤振動の調査によって、大型車が通過する時に振動値が大きくなる事実が判明した。新築建物では、道路交通振動を遮断する為、ビブランを地下外壁に施工した。その性能を評価する為、新築建物竣工時に振動測定を実施し、良好な結果が得られた。

### ◆ビブラン施工範囲と振動測定点



### ◆新築建物への振動影響

#### 1. 建物への入力損失

波の波長が建物の長さよりも長い場合は、建物は波と一緒に揺れるため地盤と建物の振動値は同時になるが、波長が短い場合は、波の揺れに対し建物自体の剛性が波の動きを平均化し揺れを抑制する。波長が短い(周波数が高い)場合、地盤の振動よりも建物内の振動は小さくなる。これを入力損失という。

#### 2. 入力損失値

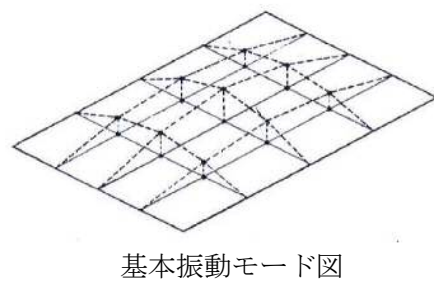
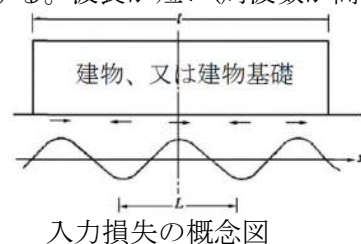
敷地内事前測定値から、10Hz 以上での入力損失は約 5dB の効果しか見込めないと推定。

#### 3. 建物内での減衰

建物基礎からの交通振動は建物基礎版から面として入力する為、諸文献によれば、階層高さ等の距離減衰はほとんど無いとされている。

#### 4. 居室の床や壁面での増幅

右の様な共振モードを持つ。また、右の振動モードは基本周波数であるが2倍、3倍等の高次モードにおいても共振周波数を持つ。高次モードの共振の影響を考慮すると 10Hz 以上で約 10dB の増幅が考えられる・



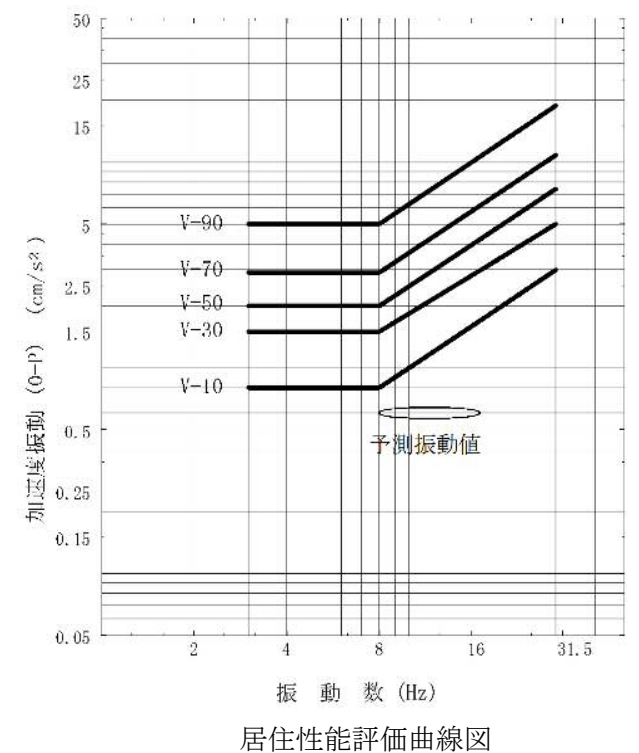
### ◆新築建物の評価点 (12 階住戸) の振動予測

事前の地盤振動調査で、12.5Hz 周波数成分で振動加速度値 60dB と現れていた。(道路表面が悪化すると振動は大きくなる) この測定値を使用し、振動評価点、高層階 (12 階) 住戸の振動を予測。

建物入力損失を 5dB、住戸床による増幅を 10dB、防振対策が無い場合、住戸の振動は 65dB と予測される。

この振動値は約 50% (V 値評価: V-50) の人が振動を感じるレベルと考える。地盤振動影響の振動対策として、ビブランを採用する。ビブランの振動絶縁効果量は、他現場での測定データ値より、周波数 12.5Hz において約 10dB の絶縁効果が期待できる。

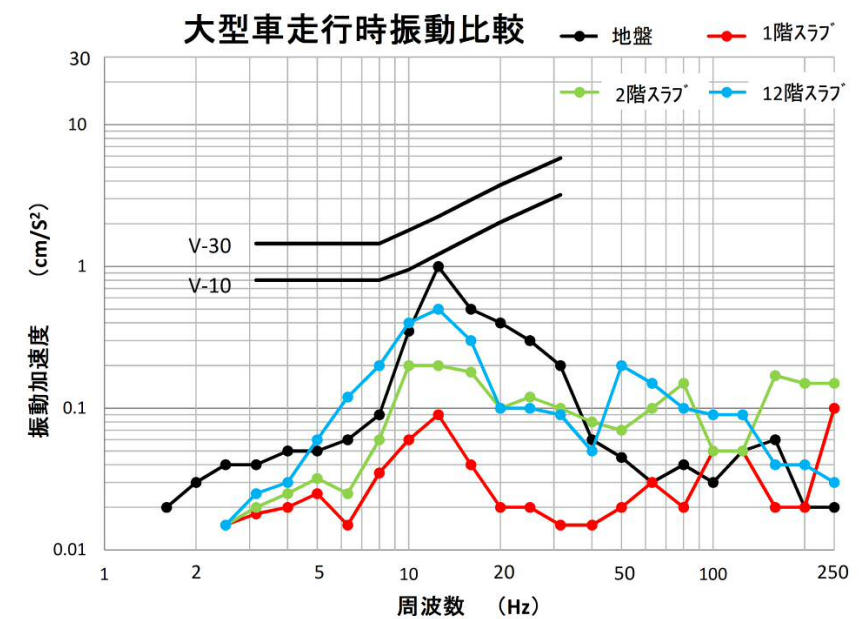
ビブランを施工することによる、評価点住戸の振動は 55dB と予測した。



### ◆新築建物竣工時の振動検証測定

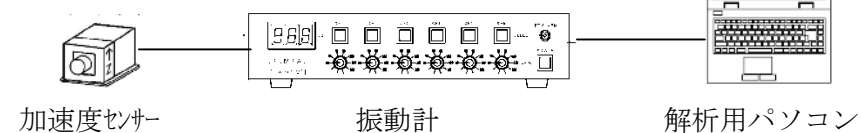
新築建物竣工時に振動検証測定を実施した。地盤上、1 階エントランス床上、2 階事務所床上 12 階住戸床上の振動値を測定した。大型車が通過した時、応答値の大きなデータを右図に示す。ビブラン施工による、振動絶縁効果量は、地盤に比べ 1 階エントランス床で 20dB の低下している。これは、建物の入力損失+ビブランの振動遮断性能と考えられる。

当初の予測と反して、1 階から 2 階、さらに 12 階へと、想定以上の振動増幅が見られた。評価点である 12 階住戸床の振動値は、居住性能評価曲線で V-10 と評価でき、振動環境として良好な状態であると判断する。



1/3 オクターブバンド振動加速度値比較

### ◆振動測定ダイアグラム



地盤上振動測定



1階エントランス振動測定



12階住戸振動測定